

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-135696

(43)Date of publication of application : 26.05.2005

(51)Int.Cl.

H01R 12/18
G06K 17/00
H01R 13/629
H01R 27/00

(21)Application number : 2003-369169

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.2003

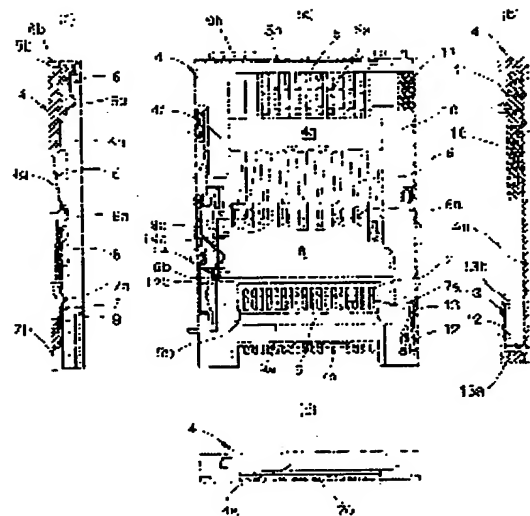
(72)Inventor : KURODA YOSHINARI
MATSUSHITA TOSHIHISA

(54) CONNECTOR DEVICE FOR CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector device for cards capable of being provided with a card ejecting mechanism for allowing ejection of first, second and third cards having different shapes, and simplifying the structure of the card ejecting mechanism.

SOLUTION: The connector device comprises a card inserting portion 4h which allows mounting of the first, second and third cards 1, 2, 3 having different shapes. The device further comprises: first, second and third guiding portions for guiding the first, second and third cards 1, 2, 3 in a card ejecting direction; a slide member 10 for pushing out the first, second and third cards 1, 2, 3 in the card ejecting direction; an energizing member 11 for energizing the slide member 10 in the card ejecting direction; and a locking mechanism for locking the slide member 10 to predetermined first, second and third mounting positions against the energizing force of the energizing member 11. The slide member 10 has first, second and third abutment portions 10a, 10b, 10c for the cards 1, 2, 3 to abut.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.02.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-135696

(P2005-135696A)

(43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

H 0 1 R 12/18

H 0 1 R 23/68 3 0 1 J

5 B 0 5 8

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00 C

5 E 0 2 1

H 0 1 R 13/629

H 0 1 R 13/629

5 E 0 2 3

H 0 1 R 27/00

H 0 1 R 27/00 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-369169 (P2003-369169)

(22) 出願日 平成15年10月29日 (2003.10.29)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎

(74) 代理人 100093492

弁理士 鈴木 市郎

(74) 代理人 100087354

弁理士 市村 裕宏

(74) 代理人 100099520

弁理士 小林 一夫

(72) 発明者 黒田 嘉成

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプ
ス電気株式会社内

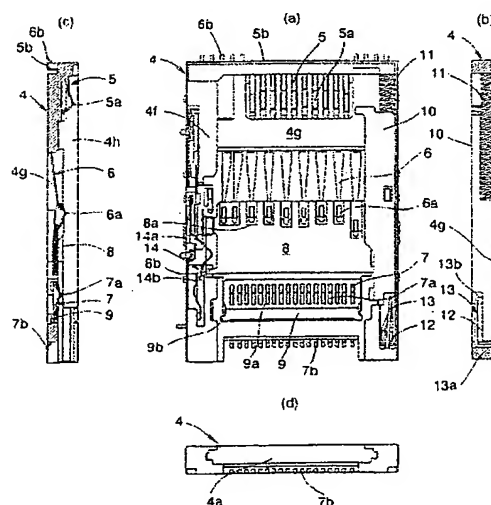
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 形状の異なる第 1、第 2、第 3 カードの排出を可能にするカード排出機構を備えることができ、しかもこのカード排出機構を簡単な構成とすることができる。

【解決手段】 形状が異なる第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 を装着可能なカード挿入部 4 h を有し、第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 をカード排出方向に案内する第 1、第 2、第 3 案内部を備えると共に、第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 をカード排出方向へ押し出すスライド部材 10 と、スライド部材 10 をカード排出方向へ付勢する付勢部材 11 と、この付勢部材 11 の付勢力に抗してスライド部材 10 を所定の第 1、第 2、第 3 装着位置にロックするロック機構を備え、スライド部材 10 は、第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 がそれぞれ当接する第 1、第 2、第 3 当接部 10 a、10 b、10 c を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

形状が異なる第 1 カード、第 2 カード、第 3 カードを装着可能なカード挿入部を有し、上記第 1、第 2、第 3 カードのそれぞれを上記カード挿入部に案内する第 1、第 2、第 3 案内部を備えると共に、

カード挿抜方向に摺動可能であって上記第 1、第 2、第 3 カードをカード排出方向へ押し出すスライド部材と、このスライド部材を上記カード排出方向に付勢する付勢部材と、この付勢部材の付勢力に抗して上記スライド部材を所定のカード装着位置にロックするロック機構とを備え、

上記スライド部材は、上記第 1 カードが当接する第 1 当接部、上記第 2 カードが当接する第 2 当接部、及び上記第 3 カードが当接する第 3 当接部を有することを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 2】

上記請求項 1 記載の発明において、

上記第 1 カードは幅狭肉厚で長いカードから成り、上記第 2 カードは上記第 1 カードに比べて幅広肉薄で短いカードから成り、上記第 3 カードは上記第 2 カードに比べて幅広肉薄で短いカードから成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 3】

上記請求項 2 記載の発明において、

上記第 1 当接部を上記スライド部材の奥側位置に形成し、上記第 2 当接部を上記第 1 当接部よりも手前側位置に形成し、上記第 3 当接部を上記第 2 当接部よりも手前側位置に形成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 4】

上記請求項 3 記載の発明において、

上記ロック機構が、ハートカム溝と、このハートカム溝を摺動するロック部材とを含むことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 5】

上記請求項 4 記載の発明において、

上記第 2 カードに対する書き込み禁止を検出するライトプロテクト用の検出スイッチを備え、この検出スイッチを、上記第 1 カード及び上記第 3 カードの挿入時には作動しないように配置したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、形状の異なる複数のカードの装着が可能なカード用コネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の従来技術として、例えば特許文献 1 に記載の

技術がある。この特許文献 1 には、スマートメディアカード、メモリスティックカード等の複数のカードの装着が可能なカード用コネクタ装置が示されている。この従来技術にあつてはカードの排出に際し、手でカードを把持して引き出す操作が必要となる。

【特許文献 1】登録実用新案第 3079263 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した従来技術は、カードを装置から取り出す操作を手操作で行なうことから、カードの取り出しが煩雑になりやすい。なお、従来技術において、カードを排出させる排出機構を備えることが考えられるが、この場合には、形状の異なる複数のカードのそれぞれに対して複数のカード排出機構を備えなければならない。このために、部品数が増加し、構造が複雑になって製作費が高くなると共に、装置全体が大きくなってしまふ問題がある。

【0004】

本発明は、上記した従来技術における実状から成されたもので、その目的は、形状の異なる第 1、第 2、第 3 カードの排出を可能にするカード排出機構を備えることができ、しかもこのカード排出機構を簡単な構成とすることができるカード用コネクタ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、形状が異なる第 1 カード、第 2 カード、第 3 カードを装着可能なカード挿入部を有し、上記第 1、第 2、第 3 カードのそれぞれを上記カード挿入部に案内する第 1、第 2、第 3 案内部を備えると共に、カード挿抜方向に摺動可能であつて上記第 1、第 2、第 3 カードをカード排出方向へ押し出すスライド部材と、このスライド部材を上記カード排出方向に付勢する付勢部材と、この付勢部材の付勢力に抗して上記スライド部材を所定のカード装着位置にロックするロック機構とを備え、上記スライド部材は、上記第 1 カードが当接する第 1 当接部、上記第 2 カードが当接する第 2 当接部、及び上記第 3 カードが当接する第 3 当接部を有することを特徴としている。

【0006】

このように構成した本発明は、第 1、第 2、第 3 カードの挿入時には、これらの第 1、第 2、第 3 カードのそれぞれを、対応する第 1、第 2、第 3 案内部によってカード挿入部の所定の装着位置まで案内させることができる。所定の装着位置に至ると、ロック機構によってスライド部材がロックされることにより第 1、第 2、第 3 カードのそれぞれは所定の装着位置に安定して保持される。したがって、所定の装着位置において第 1、第 2、第 3 カードに対する信号の送受信を行なわせることができる。

【0007】

また、スライド部材の第1、第2、第3当接部のそれぞれと、付勢部材とによって第1、第2、第3カードのそれぞれを排出させることができる。すなわち、1つのスライド部材を介して第1、第2、第3カードを排出させることができ、カード排出機構を簡単な構成とすることができる。

【0008】

また本発明は、上記発明において、上記第1カードは幅狭肉厚で長いカードから成り、上記第2カードは上記第1カードに比べて幅広肉薄で短いカードから成り、上記第3カードは上記第2カードに比べて幅広肉薄で短いカードから成ることを特徴としている。

【0009】

また本発明は、上記発明において、上記第1当接部を上記スライド部材の奥側位置に形成し、上記第2当接部を上記第1当接部よりも手前側位置に形成し、上記第3当接部を上記第2当接部よりも手前側位置に形成したことを特徴としている。

【0010】

このように構成した本発明は、第1、第2、第3当接部のそれぞれを、スライド部材においてカードの挿入方向にずらして形成するだけでよいので、簡単な構成とすることができる。

【0011】

また本発明は、上記発明において、上記ロック機構が、ハートカム溝と、このハートカム溝を摺動するロック部材とを含むことを特徴としている。

【0012】

このように構成した本発明は、周知のようにハートカム溝及びロック部材は簡単な構成とすることができる。したがって、これらのハートカム溝、ロック部材を含むロック機構も簡単な構成とすることができる。

【0013】

また本発明は、上記発明において、上記第2カードに対する書き込み禁止を検出するライトプロテクト用の検出スイッチを備え、この検出スイッチを、上記第1カード及び上記第3カードの挿入時には作動しないように配置したことを特徴としている。

【0014】

このように構成した本発明は、第2カードに対する書き込み禁止機能を確保することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、形状の異なる第1、第2、第3カードの排出を可能にするカード排出機構を備えることができ、しかもこのカード排出機構を1つのスライド部材を含む簡単な構成とすることができる。したがって、装置からのカードの取り出しが容易になり、部品数を少なくして製作費を安くすることができると共に、装置全体の小型化

を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係るカード用コネクタ装置を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

【0017】

[本実施形態で使用される第1カード]

図1は本実施形態で使用される第1カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【0018】

この図1に示すように、本実施形態で使用される例えば3種のカードのうちの第1カード1は、挿入時に上側となる上面1aは平滑面を形成し、裏面1bには前端部1c付近に信号の送受信に活用される第1外部接触部1dを備えている。この第1カード1の長さ寸法L11は比較的長く、幅寸法L12は比較的短く、厚さ寸法L13は比較的肉厚に形成されている。

【0019】

20 [本実施形態で使用される第2カード]

図2は本実施形態で使用される第2カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【0020】

図2に示すように、本実施形態で使用される第2カード2も、上面1aは平滑面を形成し、裏面2bには前端部2c付近に信号の送受信に活用される第2外部接触部2dを備えている。また、前端部2cの一方の側部にテーパ部2eを有すると共に、このテーパ部2eが設けられている側部と反対側に位置する側部に、第2カード2への書き込みを禁止するライトプロテクト用の摺動部2fを備えている。図2の(a)図に示す状態は、所定位置に収納されていた摺動部2fが引き出され、書き込み禁止状態となっているものである。

【0021】

30 この第2カード2の長さ寸法L21は、前述した第1カード1の長さ寸法L11よりも短く設定され、幅寸法L22は第1カード1の幅寸法L12よりも大きく、幅広に設定され、厚さ寸法L23は小さく、肉薄に設定されている。

【0022】

[本実施形態で使用される第3カード]

図3は本実施形態で使用される第3カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側断面図、(c)図は背面図である。

【0023】

50 図3に示すように、本実施形態で使用される第3カード3も、上面は平滑面を形成し、裏面3bには前端部3c付近に信号の送受信に活用される第3外部接触部3dを備えている。この第3カード3の長さ寸法L31は、

5

前述した第2カード2の長さ寸法L21よりもさらに短く設定され、幅寸法L32は第2カード2の幅寸法L22よりも大きく、さらに幅広に設定され、厚さ寸法L33は第2カード2の厚さ寸法L23よりも小さく、さらに肉薄に設定されている。

【0024】

〔本実施形態の基本構成〕

図4はスライド部材が初期位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。図5はスライド部材が所定のカード装着位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)正面図である。

【0025】

これらの図4、5に示すように、本実施形態は、前述した第1カード1、第2カード2、第3カード3の装着が可能なカード挿入部4hを有するハウジング4を備えている。このハウジング4の底面4gには、カード挿入方向に沿って3列に、第1接触端子5、第2接触端子6、第3接触端子7を配置してある。

【0026】

第1接触端子5はハウジング4の奥側位置に配置しており、第1カード1の第1外部接触部1dに接触可能になっている。第2接触端子6はハウジング4の中央位置に配置しており、第2カード2の第2外部接触部2dに接触可能になっている。第3接触端子7はハウジング4の前側位置に配置しており、第3カード3の第3外部接触部3dに接触可能になっている。

【0027】

図4の(c)図、図5の(c)図に示すように、第1接触端子5のハウジング4からの突出端部5b、及び第2接触端子6のハウジング4からの突出端部6bは、ハウジング4の奥側位置から後方へ向って突出させてある。また、第3接触端子7のハウジング4からの突出端部7bは、ハウジング4の前側位置から前方へ向って突出させてある。これらの突出端部5b、6b、7bのそれぞれは、ほぼ同一平面上に位置する平板部を有し、これらの平板部等を介して図示しない所定の基板への半田付けが可能になっている。

【0028】

第1、第2、第3接触端子5、6、7のそれぞれは、ハウジング4のカード挿入部4hの底面4gに片持ち梁状に支持させてある。第1、第2、第3接触端子5、6、7の自由端側のそれぞれには、上方向に向って突出し、第1、第2、第3カード1、2、3のそれぞれ対応する第1外部接触部1d、第2外部接触部2d、第3外部接触部3dに接触する突部5a、6a、7aを形成させてある。これらの第1、第2、第3接触端子5、6、7の突部5a、6a、7aのそれぞれの幅寸法は、図4の

6

(a)図、図5の(a)図に示すように、第3接触端子7の突部7aの幅寸法を最も小さく設定してある。また、第2接触端子6の突部6aの幅寸法を次に小さく設定し、第1接触端子5の突部5aの幅寸法を最も大きく、すなわち第2接触端子6の突部6aの幅寸法よりも大きく設定してある。

【0029】

第1接触端子5が配置されている位置は、第1カード1に対する信号の送受信が可能にこの第1カード1が保持される所定の第1装着位置を構成している。同様に、第2接触端子6が配置されている位置は、第2カード2に対する信号の送受信が可能にこの第2カード2が保持される所定の第2装着位置を構成し、第3接触端子7が配置されている位置は、第3カード3に対する信号の送受信が可能にこの第3カード3が保持される所定の第3装着位置を構成している。

【0030】

また本実施形態は、第1カード1の挿入に際しては、第2接触端子6及び第3接触端子7を押し下げ、第2カード2の挿入に際しては、第3接触端子7を押し下げる押し下げ部材を備えている。この押し下げ部材は、例えば図4の(a)(c)図、図5の(a)(c)図に示すように、装置の中央付近に位置する第1押し下げ部材8と、装置の手前側に位置する第2押し下げ部材9とから成っている。

【0031】

第1押し下げ部材8は、第2接触端子6の突部6aのそれぞれが挿入される穴部8aを有し、回動支点8bを中心に回動可能になっている。第2押し下げ部材9は、第2接触端子7の突部7aのそれぞれが挿入される穴部9aを有し、回動支点9bを中心に回動可能になっている。第1カード1の挿入時には、第2押し下げ部材9が回動支点9bを中心に下方に回動すると共に、第1押し下げ部材8が回動支点8bを中心に下方に回動し、これらの第2、第1押し下げ部材9、8によって第3接触端子7と第2接触端子6のそれぞれが、自身の保有するばね力に抗して押し下げられる。この状態で第1カード1の挿入が行なわれる。第2カード2の挿入時には、第2カード2によって第2押し下げ部材9が回動支点9bを中心に下方に回動し、この第2押し下げ部材9によって第3接触端子7が、自身の保有するばね力に抗して押し下げられる。この状態で第2カード2の挿入が行なわれる。なお、第3カード3の挿入時には、第2押し下げ部材9、第1押し下げ部材8のいずれも回動しないように設定されている。したがって、第3、第2接触端子7、6のいずれも押し下げられることがない。

【0032】

図6は本実施形態に備えられるスライド部材を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側面図、(c)図は左側面図、(d)図は正面図、(e)図は背面図であ

る。図 7 は前述した図 4 に示す本実施形態の正面図を拡大して示した図である。図 8 は本実施形態に備えられるスライド部材に形成されるハートカム溝を示す図である。図 9 は本実施形態に備えられるロック機構を示す図で、(a) 図はスライド部材が初期位置に保持されているときのロック機構を示す平面図、(b) 図はスライド部材がカード装着位置に保持されているときのロック機構を示す平面図である。

【0033】

次に、これらの図 6～9、及び前述した図 4、5 に基

【0034】

〔カード案内部〕

本実施形態は、図 4 の (d) 図を拡大して示した図 7 に示すように、ハウジング 4 の挿入口 4 a 部分に、第 1 カード 1 を案内する第 1 ガイド壁 4 b を備えると共に、図 4 の (a) 図、図 5 の (a) 図に示すように、カード挿入部 4 h の側方部分に第 1 カード 1 を案内する第 5 ガイド壁 4 f を備えている。これらの第 1 ガイド壁 4 b 及び第 5 ガイド壁 4 f は、第 1 カード 1 をカード挿入部 4 h に案内する第 1 案内部を構成している。

【0035】

また図 7 に示すように、ハウジング 4 の挿入口 4 a 部分に、第 2 カード 2 を案内する第 2 ガイド壁 4 c と第 4 ガイド壁 4 e とを備えている。これらの第 2 ガイド壁 4 c と第 4 ガイド壁 4 e とは、第 2 カード 2 をカード挿入部 4 h に案内する第 2 案内部を構成している。

【0036】

さらに図 7 に示すように、ハウジング 4 の挿入口 4 a 部分に、第 3 カード 3 を案内する第 3 ガイド壁 4 d と、前述した第 4 ガイド壁 4 e とを備えている。これらの第 3 ガイド壁 4 d と第 4 ガイド壁 4 e とは、第 3 カード 3 をカード挿入部 4 h に案内する第 3 案内部を構成している。

【0037】

〔カード排出機構〕

本実施形態は、第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 をカード排出方向へ、すなわち挿入口 3 a の方向へ排出させるカード排出機構を備えている。このカード排出機構は、図 4 の (a) 図、図 5 の (a) 図に示すように、カード挿抜方向に摺動可能であって第 1、第 2、第 3 カード 1、2、3 をカード排出方向へ押し出すスライド部材 10 と、このスライド部材 10 をカード排出方向に付勢する付勢部材 11 と、この付勢部材 11 の付勢力に抗してスライド部材 10 を所定のカード装着位置にロックする後述のロック機構とを備えている。

【0038】

スライド部材 10 は、図 6 の (a) 図に示すように、第 1 カード 1 の前端部 1 c が当接する第 1 当接部 10 a

と、第 2 カード 2 のテーパ部 2 e が当接する第 2 当接部 10 b と、第 3 カード 3 の前端部 3 c が当接する第 3 当接部 10 c とを有する。また、図 6 の (b) 図に示すように、前述した付勢部材 11 を支持する受け部 10 d を有する。

【0039】

第 1 当接部 10 a はスライド部材 10 の奥側位置に形成しており、第 2 当接部 10 b は第 1 当接部 10 a より手前側のスライド部材 10 の位置に形成しており、第 3 当接部 10 c は第 2 当接部 10 b より手前側のスライド部材 10 の位置に形成してある。

【0040】

また、上述したロック機構は、図 9 に示すように、ハートカム溝 12 と、このハートカム溝 12 を摺動するロック部材 13 とを含んでいる。ハートカム溝 12 は、図 8 に示すように、スライド部材 10 に形成され、往路 12 a と復路 12 b と、これらの往路 12 a と復路 12 b との境界部に位置するロック部 12 c とを有する。ロック部材 13 は、図 9 に示すように、一端部 13 a がハウジング 4 に揺動自在に支持され、自由端にハートカム溝 12 上を摺動するスライドピン 13 b を備えている。

【0041】

〔その他の構成〕

本実施形態は、図 4 の (a) 図、図 5 の (a) 図に示すように、第 2 カード 2 に対する書き込み禁止処理を検出するライトプロテクタ用の検出スイッチ 14 を備えている。この検出スイッチ 14 は、第 2 カード 2 の前述した摺動部 2 f によって押圧される作動片 14 a と、この作動片 14 a と接離可能な接点部材 14 b とを含んでいる。なお、この検出スイッチ 14 は、例えば第 1 カード 1 及び第 3 カード 3 の挿入時には作動しないように位置設定されている。

【0042】

図 10 は本実施形態の所定のカード装着位置にカードが装着された状態を示す図で、(a) 図は第 1 カードが所定の第 1 装着位置に装着された状態を示す側断面図、(b) 図は第 2 カードが所定の第 2 装着位置に装着された状態を示す側断面図、(c) 図は第 3 カードが所定の第 3 装着位置に装着された状態を示す側断面図である。

【0043】

図 10 の (a) 図に示すように、第 1 カード 1 が所定の第 1 装着位置に装着された状態では、第 1 カード 1 の第 1 外部接触部 1 d がハウジング 4 に埋設された第 1 接触端子 5 の突部 5 a に接触し、この第 1 カード 1 に対する信号の送受信が可能となる。図 10 の (b) 図に示すように、第 2 カード 2 が所定の第 2 装着位置に装着された状態では、第 2 カード 2 の第 2 外部接触部 2 d がハウジング 4 に埋設された第 2 接触端子 6 の突部 6 a に接触し、この第 2 カード 2 に対する信号の送受信が可能となる。図 10 の (c) 図に示すように、第 3 カード 3 が所

定の第3装着位置に装着された状態では、第3カード3の第3外部接触部3dがハウジング4に埋設された第3接触端子7の突部7aに接触し、この第3カード3に対する信号の送受信が可能となる。

【0044】

〔第1カードの挿入・排出操作〕

図11は本実施形態に第1カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。図12は本実施形態に挿入された第1カードが所定の第1装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【0045】

3種のカードのうちで最も長く、幅狭、肉厚である第1カード1を図11の(a)(d)図に示すハウジング4の挿入口4aから挿入すると、この第1カード1は挿入口4aの第1ガイド壁4b、及び図11の(a)図の第5ガイド壁4fに案内されながらカード挿入部4hに挿入される。

【0046】

この間、第1カード1の裏面1bが第2押し下げ部材9に係合してこの第2押し下げ部材9が下方に回転し、この第2押し下げ部材9によって第3接触端子7は押し下げられる。次に、第1カード1の裏面1bが第1押し下げ部材8に係合してこの第1押し下げ部材8が下方に回転し、この第1押し下げ部材8によって第2接触端子6は押し下げられる。このように、第2、第1押し下げ部材9、8によって第3、第2接触端子7、6が押し下げられることにより、第1カード1の円滑な挿入操作が実施される。

【0047】

さらに、第1カード1を押し込むと、図11の(a)図に示すように、この第1カード1の前端部1cがスライド部材10の第1当接部10aに係合し、この第1当接部10aを介してスライド部材10が付勢部材11の付勢力に抗して装置奥側に向かって摺動する。

【0048】

このスライド部材10の摺動と一体に、このスライド部材10に形成したハートカム溝12が装置奥側に向かって移動する。これによって、ロック部材13のスライドピン13bが相対的にハートカム溝12の前述した図8に示す往路12a上を移動する。

【0049】

図12の(a)(c)図に示すように、第1カード1が、その第1外部接触部1dが第1接触端子5の突部5aに接触する所定の第1装着位置まで押し込まれると、ロック部材13のスライドピン13bがハートカム溝12の図8に示すロック部12cに係止される。これにより、スライド部材10は、第1カード1を所定の第1装

着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第1カード1に対する信号の送受信が可能となる。

【0050】

なお、この第1カード1の挿入操作に際しては、この第1カード1が検出スイッチ14を作動させることがない。

【0051】

また、上述のように第1カード1が所定の第1装着位置に保持されている状態から、この第1カード1を排出させるときには、再び第1カード1を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これにより、スライド部材10がオーバストロークし、これに伴ってロック部材13のスライドピン13bがハートカム溝12のロック部12cから離脱する。したがって、付勢部材11の付勢力により、スライド部材10は挿入口4a方向に摺動し、このスライド部材10によって第1カード1が押し出され、図11の(a)(b)図に示す状態に復帰する。この間、ロック部材13のスライドピン13bは、相対的にハートカム溝12の図8に示す復路12b上を摺動する。この図11に示す状態において、第1カード1の端部を把持することにより、第1カード1をハウジング4から容易に抜き取ることができる。

【0052】

なお、この第1カード1の抜き取り操作により、第2、第3接触端子6、7の保有するばね力によって第1、第2押し下げ部材8、9は上方向に回転し、初期形態に復帰する。

【0053】

〔第2カードの挿入・排出操作〕

図13は本実施形態に第2カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。図14は本実施形態に挿入された第2カードが所定の第2装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【0054】

3種のカードのうちの中間の長さであり、第1カード1に比べて幅広、肉薄である第2カード2を図13の(a)(d)図に示すようにハウジング4の挿入口4aから挿入すると、この第2カード2は、挿入口4aの第2ガイド壁4c、及び第4ガイド壁4eに案内されながらカード挿入部4hに挿入される。

【0055】

この間、第2カード1の裏面1bが第2押し下げ部材9に係合してこの第2押し下げ部材9が下方に回転し、この第2押し下げ部材9によって第3接触端子7は押し下げられる。したがって、第2カード2の円滑な挿入操作が実施される。

【0056】

また、図 13 の (a) 図に示すように、第 2 カード 2 の側縁部に押圧されて検出スイッチ 14 の作動片 14 a が変位し、この作動片 14 a が接点部材 14 b に接触する。これによって検出スイッチ 14 が作動する。

【0057】

さらに第 2 カード 2 を押し込むと、図 13 の (a) 図に示すように、この第 2 カード 2 のテーパ部 2 e がスライド部材 10 の第 2 当接部 10 b に係合し、この第 2 当接部 10 b を介してスライド部材 10 が付勢部材 11 の付勢力に抗して装置の奥側に向かって摺動する。

【0058】

このスライド部材 10 の摺動と一体に、このスライド部材 10 に形成したハートカム溝 12 が装置奥側に向かって移動する。これによってロック部材 13 のスライドピン 13 b が相対的にハートカム溝 12 の図 8 に示す往路 12 a 上を移動する。

【0059】

図 14 の (a) (c) 図に示すように、第 2 カード 2 の第 1 外部接触部 2 d が第 2 接触端子 6 の突部 6 a に接触する所定の第 2 装着位置まで押し込まれたとき、ロック部材 13 のスライドピン 13 b がハートカム溝 12 の図 8 に示すロック部 12 c に係止される。これにより、スライド部材 10 は、第 2 カード 2 を所定の第 2 装着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第 2 カード 2 に対する信号の送受信が可能となる。

【0060】

なお、このように第 2 カード 2 が所定の第 2 装着位置に装着されている状態において、図 14 の (a) 図に示すように第 2 カード 2 の摺動部 2 f が引き出された状態にあるときには、この第 2 カード 2 の摺動部 2 f が引き続き検出スイッチ 14 の作動片 14 a を押圧し、この作動片 14 a と接点部材 14 b とが接触して検出スイッチ 14 が作動状態に保持される。これにより、第 2 カード 2 に対する書き込み禁止処理がなされていることが検出される。

【0061】

また、上述のように第 2 カード 2 が所定の第 2 装着位置に保持されている状態から、この第 2 カード 2 を排出させるときには、再び第 2 カード 2 を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これによりスライド部材 10 がオーバストロークし、これに伴ってロック部材 13 のスライドピン 13 b がハートカム溝 12 のロック部 12 c から離脱する。したがって、付勢部材 11 の付勢力によりスライド部材 10 は挿入口 4 a 方向に摺動し、このスライド部材 10 によって第 2 カード 2 が押し出され、図 13 の (a) (b) 図に示す状態に復帰する。この間、ロック部材 13 のスライドピン 13 b は、相対的にハートカム溝 12 の図 8 に示す往路 12 b 上を摺動する。この図 13 に示す状態において、第 2 カード 2 の端部を把持することにより、第 2 カード 2 をハウジング 4

から容易に抜き取ることができる。

【0062】

なお、この第 2 カード 2 の抜き取り操作により、検出スイッチ 14 の作動片 14 a は接点部材 14 b から離れ、この検出スイッチ 14 の作動は停止する。また、第 3 接触端子 7 の保有するばね力によって第 2 押し下げ部材 9 は上方向に回転し、初期形態に復帰する。

【0063】

[第 3 カードの挿入・排出操作]

図 15 は本実施形態に第 3 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。図 16 は本実施形態に挿入された第 3 カードが所定の第 3 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【0064】

3 種のカードのうちで最も短く、第 2 カード 2 に比べてさらに幅広、肉薄である第 3 カード 3 を図 15 の (a) (d) 図に示すハウジング 4 の挿入口 4 a から挿入すると、この第 3 カード 3 は挿入口 4 a の第 3 ガイド壁 4 d、及び第 4 ガイド壁 4 e に案内されながらカード挿入部 4 h に挿入される。

【0065】

さらに、第 3 カード 3 を押し込むと、図 15 の (a) 図に示すように、この第 3 カード 3 の前端部 3 c がスライド部材 10 の第 3 当接部 10 c に係合し、この第 3 当接部 10 c を介してスライド部材 10 は付勢部材 11 の付勢力に抗して装置奥側に向かって移動する。

【0066】

このスライド部材 10 の摺動と一体に、このスライド部材 10 に形成したハートカム溝 12 が装置奥側に向かって移動する。これによってロック部材 13 のスライドピン 13 b が相対的にハートカム溝 12 の図 8 に示す往路 12 a 上を移動する。

【0067】

図 16 の (a) (c) 図に示すように、第 3 カード 3 が、その第 3 外部接触部 3 d が第 3 接触端子 5 の突部 5 a に接触する所定の第 3 装着位置まで押し込まれたとき、ロック部材 13 のスライドピン 13 b がハートカム溝 12 の図 8 に示すロック部 12 c に係止される。これにより、スライド部材 10 は、第 3 カード 3 を所定の第 3 装着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第 3 カード 3 に対する信号の送受信が可能となる。

【0068】

なお、この第 3 カード 3 の挿入操作に際しては、この第 3 カード 2 が検出スイッチ 14 を作動させることがない。

【0069】

また、上述のように第3カード3が所定の第3装着位置に保持されている状態から、この第3カード3を排出させるときには、再び第3カード3を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これにより、スライド部材10がオーバストロークし、これに伴ってロック部材13のスライドピン13bがハートカム溝12のロック部12cから離脱する。したがって、付勢部材11の付勢力によりスライド部材10は挿入口4a方向に摺動し、このスライド部材10によって第3カード3が押し出され、図16の(a)(b)図に示す状態に復帰する。

【0070】

この間、ロック部材13のスライドピン13bは、相対的にハートカム溝12の図8に示す復路12b上を摺動する。この図16に示す状態において、第3カード3の端部を把持することにより、第3カード3をハウジング4から容易に抜き取ることができる。

【0071】

〔本実施形態の効果〕

以上のように本実施形態は、第1、第2、第3カード1、2、3の外部接触部1d、2d、3dのそれぞれに接触する第1、第2、第3接触端子5、6、7の全てを、ハウジング4のカード挿入部4hの底面4gに3列に配置してあり、底面4gに対向する上面には接触端子を設けない構成にしてある。これにより、装置の高さ寸法を低くすることができ、装置の小型化を実現できる。また、第1、第2、第3接触端子5、6、7をカード挿入部4hの同じ底面4gに3列に配置してあることから、これらの第1、第2、第3接触端子5、6、7に接続される信号線の引き回しが簡単である。これによって製作費を安くすることができる。

【0072】

また本実施形態は、第1、第2、第3接触端子5、6、7のそれぞれのハウジング4から突出する突出端部5b、6b、7bが、ハウジング4の底面4gの外方に位置するので、図示しない所定の基板への半田付けを容易に行なうことができる。すなわち、所定の基板への実装を容易に行なうことができる。これによっても製作費を安くすることができる。

【0073】

また本実施形態は、第3、第2接触端子7、6の突部7a、6aの幅寸法が比較的小さいことから、第1カード1を挿入する際の、この第1カード1と第3、第2接触端子7、6との摩擦による擦れを少なくすることができ、第2カード2を挿入する際の、この第2カード2と第3接触端子7との摩擦による擦れを少なくすることができる。これにより、第2カード1、2の損耗を抑えることができ、信頼性の高い装置が得られる。

【0074】

また本実施形態は、第1カード1の挿入に際しては、第2、第1押し下げ部材9、8によって第3、第2接触

端子7、6が押し下げられることにより、第1カード1と第3、第2接触端子7、6との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。また、第2カード2の挿入に際しては、第2押し下げ部材9によって第3接触端子7が押し下げられることにより、第2カード2と第3接触端子7との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。これらにより、第1、第2カード1、2の損耗の抑制に貢献し、より信頼性の高い装置を得ることができる。

10 【0075】

また本実施形態は、スライド部材10の第1、第2、第3当接部10a、10b、10cのそれぞれと、付勢部材11とによって第1、第2、第3カード1、2、3のそれぞれを排出させることができる。すなわち、1つのスライド部材10を介して第1、第2、第3カード1、2、3を排出させることができ、カード排出機構を簡単な構成とすることができる。したがって、装置からの第1、第2、第3カード1、2、3の取り出しが容易になり、部品数を少なくして製作費を安くすることができると共に、装置の小型化を実現できる。

【0076】

また本実施形態は、上述した第1、第2、第3当接部10a、10b、10cのそれぞれを、スライド部材10において第1、第2、第3カード1、2、3の挿入方向にずらして形成するだけでよいので、簡単な構成とすることができ、製作費を安くすることに貢献する。

【0077】

また本実施形態は、スライド部材10を所定の装着位置に保持するロック機構を、周知のように構成が簡単なハートカム溝12とロック部材13とによって構成してあり、これによっても製作費を安くすることに貢献する。

【0078】

また本実施形態は、第2カード2に対する書き込み禁止処理を検出するライトプロテクト用の検出スイッチ14を備え、この検出スイッチ14を、第1、第3カード1、3の挿入時には作動しないように配置してある。これにより、第2カード2に対する書き込み禁止機能を確保でき、装置の機能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明に係るカード用コネクタ装置の一実施形態で使用される第1カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【図2】本実施形態で使用される第2カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【図3】本実施形態で使用される第3カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側断面図、(c)図

は背面図である。

【図 4】スライド部材が初期位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 5】スライド部材が所定のカード装着位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 6】本実施形態に備えられるスライド部材を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図、(e) 図は背面図である。

【図 7】図 4 に示す本実施形態の正面図を拡大して示した図である。

【図 8】本実施形態に備えられるスライド部材に形成されるハートカム溝を示す平面図である。

【図 9】本実施形態に備えられるロック機構を示す図で、(a) 図はスライド部材が初期位置に保持されているときのロック機構を示す平面図、(b) 図はスライド部材がカード装着位置に保持されているときのロック機構を示す平面図である。

【図 10】本実施形態の所定のカード装着位置にカードが装着された状態を示す図で、(a) 図は第 1 カードが所定の第 1 装着位置に装着された状態を示す側断面図、(b) 図は第 2 カードが所定の第 2 装着位置に装着された状態を示す側断面図、(c) 図は第 3 カードが所定の第 3 装着位置に装着された状態を示す側断面図である。

【図 11】本実施形態に第 1 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 12】本実施形態に挿入された第 1 カードが所定の第 1 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 13】本実施形態に第 2 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 14】本実施形態に挿入された第 2 カードが所定の第 2 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 15】本実施形態に第 3 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【図 16】本実施形態に挿入された第 3 カードが所定の第 3 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は

平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

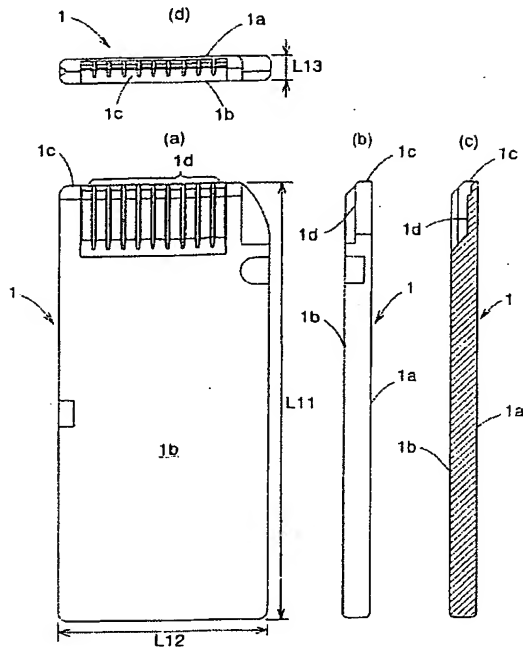
【符号の説明】

【0080】

- 1 第 1 カード
- 1 a 上面
- 1 b 裏面
- 1 c 前端部
- 1 d 第 1 外部接触部
- 2 第 2 カード
- 2 a 上面
- 2 b 裏面
- 2 c 前端部
- 2 d 第 2 外部接触部
- 2 e テーパ部
- 2 f 摺動部
- 3 第 3 カード
- 3 a 上面
- 3 b 裏面
- 3 c 前端部
- 3 d 第 3 外部接触部
- 4ハウジング
- 4 a 挿入口
- 4 b 第 1 ガイド壁 (第 1 案内部)
- 4 c 第 2 ガイド壁 (第 2 案内部)
- 4 d 第 3 ガイド壁 (第 3 案内部)
- 4 e 第 4 ガイド壁 (第 2 案内部) (第 3 案内部)
- 4 f 第 5 ガイド壁 (第 1 案内部)
- 4 g 底面
- 4 h カード挿入部
- 5 第 1 接触端子
- 5 a 突部
- 5 b 突出端部
- 6 第 2 接触端子
- 6 a 突部
- 6 b 突出端部
- 7 第 3 接触端子
- 7 a 突部
- 7 b 突出端部
- 8 第 1 押し下げ部材
- 8 a 穴部
- 8 b 回動支点
- 9 第 2 押し下げ部材
- 9 a 穴部
- 9 b 回動支点
- 10 スライド部材
- 10 a 第 1 当接部
- 10 b 第 2 当接部
- 10 c 第 3 当接部
- 10 d 受け部

- 11 付勢部材
 12 ハートカム溝 (ロック機構)
 12a 往路
 12b 復路
 12c ロック部
 13 ロック部材 (ロック機構)

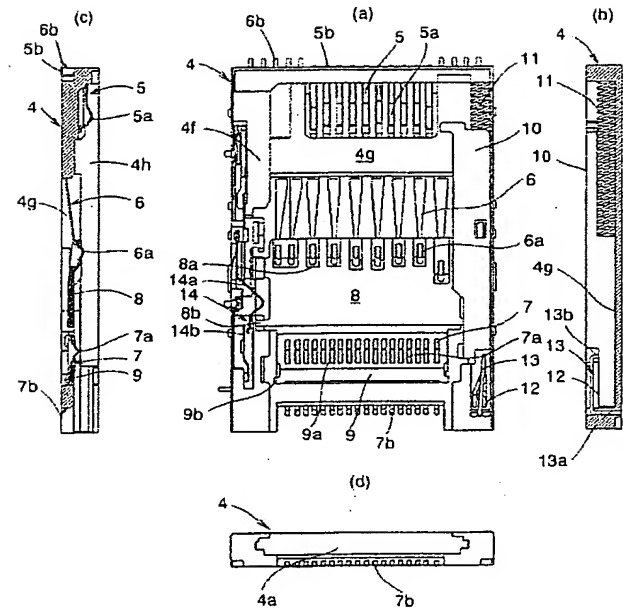
【図 1】



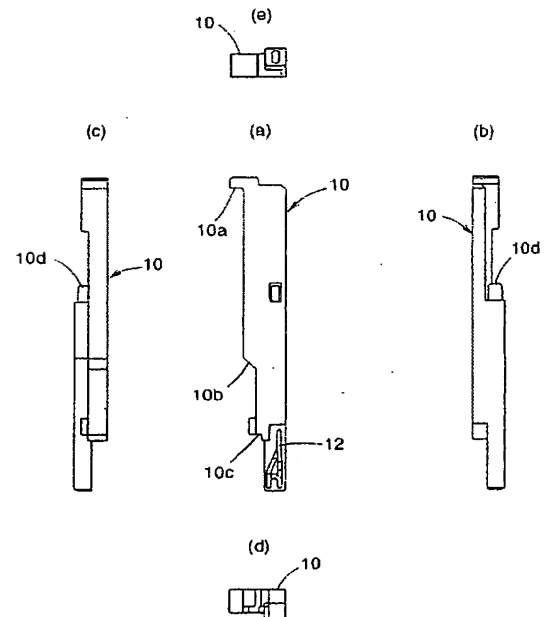
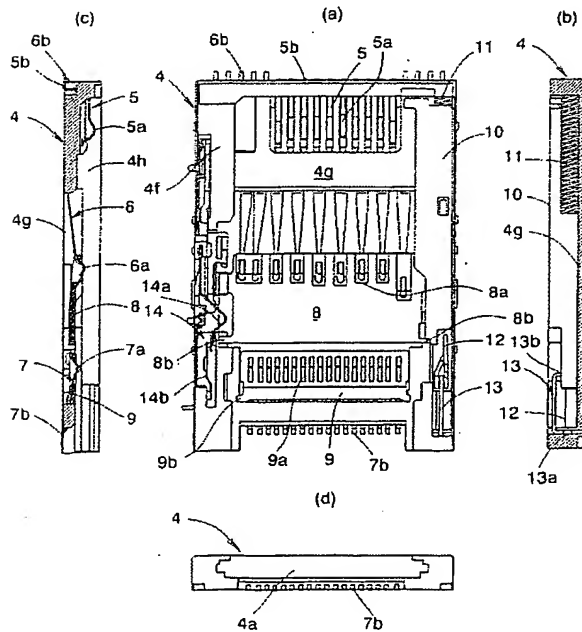
【図 5】

- 13a 一端部
 13b スライドピン
 14 検出スイッチ
 14a 作動片
 14b 接点部材

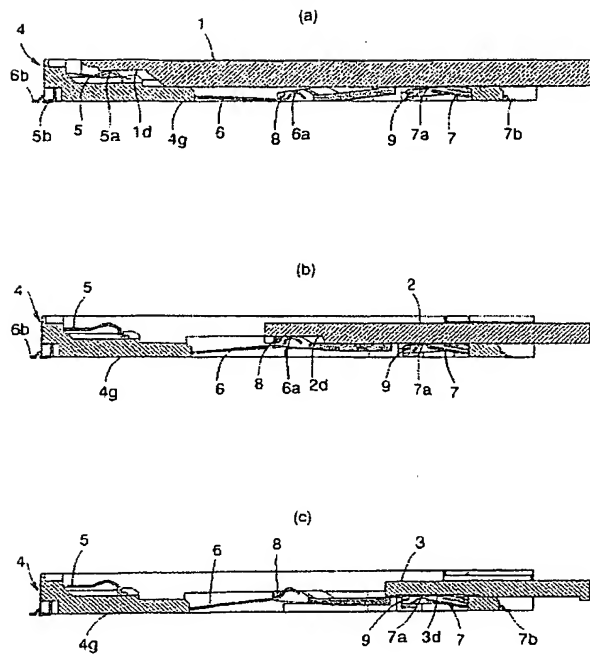
【図 4】



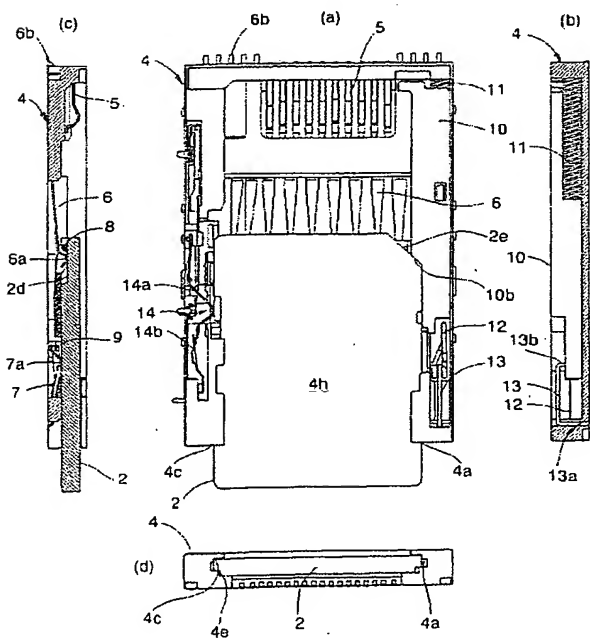
【図 6】



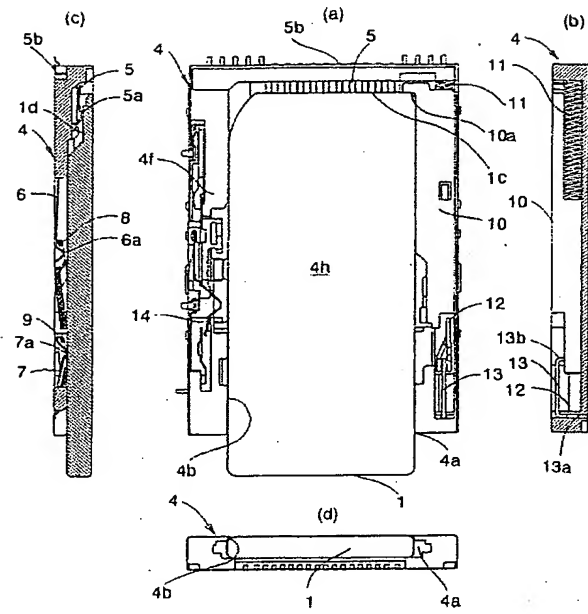
【図10】



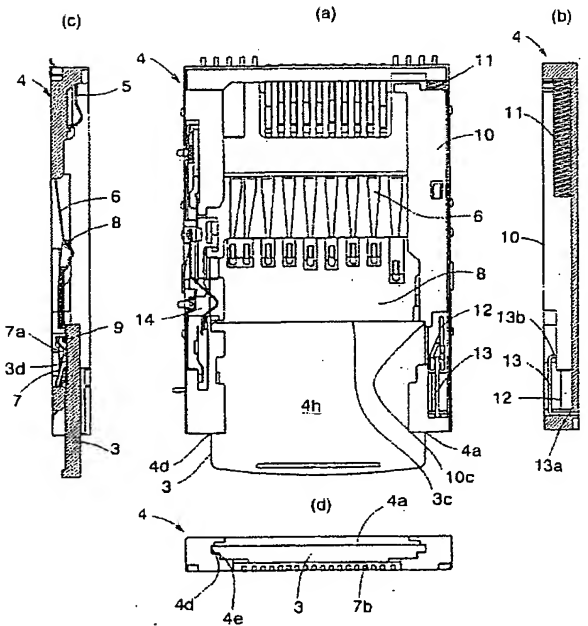
【図14】



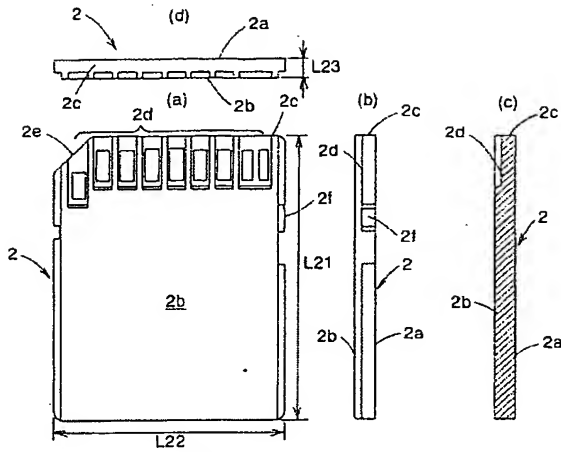
【図12】



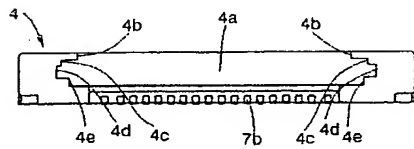
【図16】



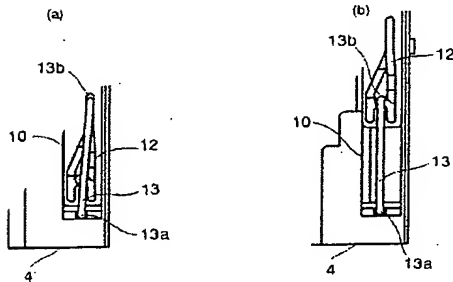
【図 2】



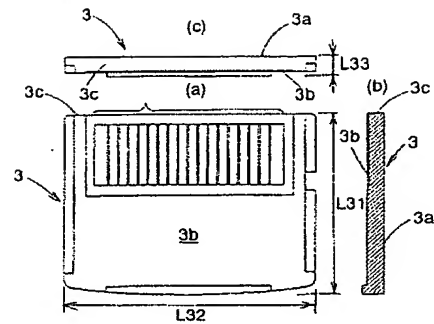
【図 7】



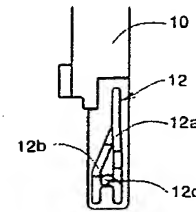
【図 9】



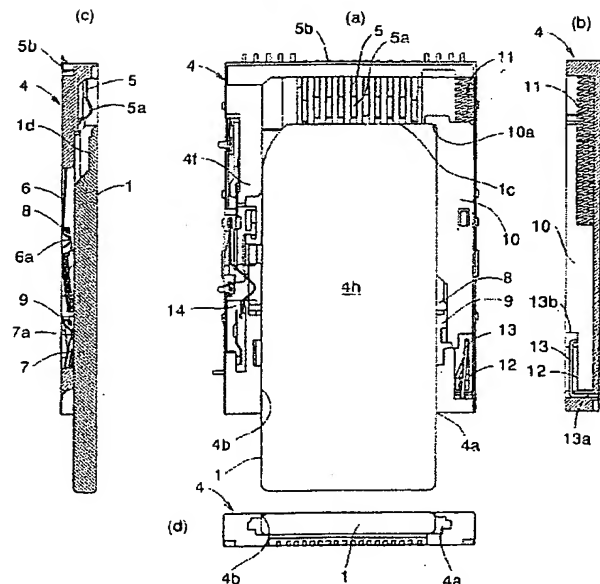
【図 3】



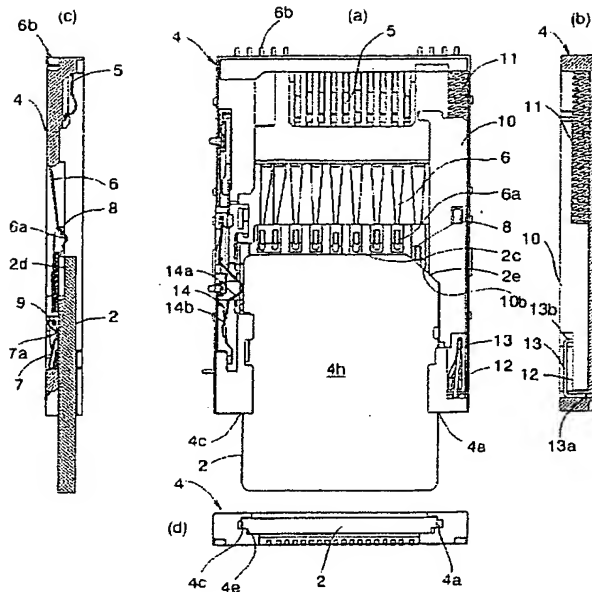
【図 8】



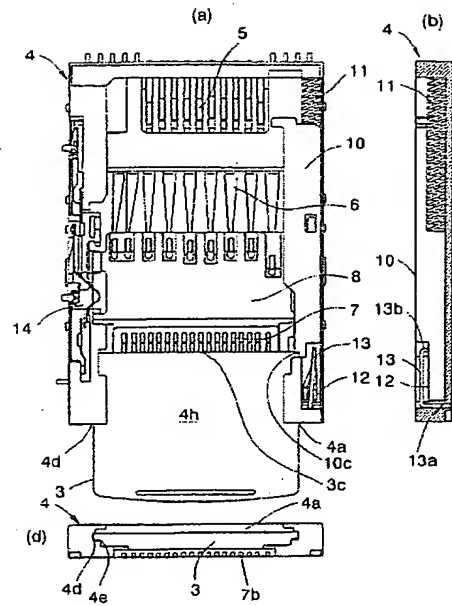
【図 11】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72) 発明者 松下 敏久

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

Fターム(参考) 5B058 CA13

5E021 FA05 FA11 FB18 FC25 FC31 FC36 HA07 HB05 HB15 HC36

HC37 KA09 MA19

5E023 AA04 AA21 BB19 BB22 CC23 DD19 EE10 FF01 GG02 GG09

HH20